

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-133363

(43)Date of publication of application : 09.08.1983

(51)Int.Cl.

C23C 3/02

C23F 7/00

C25D 5/02

(21)Application number : 57-015400

(71)Applicant : AICHI STEEL WORKS LTD

(22)Date of filing : 01.02.1982

(72)Inventor : KOJIMA KOREHIKO
TAZAKI KUNIO

(54) PARTIAL PLATING METHOD USING CHEMICAL FORMING FILM AS MASKING

(57)Abstract:

PURPOSE: To partially form a metal coating layer on an Al matrix having a complicated shape at a high speed, by a method wherein a metal coating part is formed on the local part of an Al surface by using metal halide and, after a chemical forming film is formed only on the Al surface, electroless plating is applied thereon.

CONSTITUTION: After sticky vaseline is thinly applied to the part of the surface of an Al material, a fine powder of metal halide such as copper halide or tin halide are scattered thereon and, after the whole is heated to a temp. generating substitution reaction between metal halide and Al or more, the residue is removed by washing. By this method, the Al material locally coated with different kind metal is obtained. In the next step, the treated Al material is thrown into a treating liquid prepared by hot pure water or aqueous ammonia to 80° C or more to form a dense protective boehmite coating film. Finally, coated metal is activated according to necessity and the activated Al material is immersed in an electroless plating liquid to apply plating to the Al material and the different kind metal. The plated material is thereafter washed and dried.

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—133363

⑤ Int. Cl.³
C 23 C 3/02
C 23 F 7/00
C 25 D 5/02

識別記号

庁内整理番号
7011—4K
7511—4K
6575—4K

⑬ 公開 昭和58年(1983)8月9日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 化成被膜をマスキングとした部分メッキ法

⑯ 特 願 昭57—15400

⑰ 出 願 昭57(1982)2月1日

⑱ 発 明 者 小島是彦

愛知県知多郡岡田字袖山32番地

⑲ 発 明 者 田崎国夫

刈谷市半城土中町3丁目6番地
8

⑳ 出 願 人 愛知製鋼株式会社

東海市荒尾町ワノ割1番地

明 細 書

1. 発明の名称

化成被膜をマスキングとした部分メッキ法

2. 特許請求の範囲

ハロゲン化金属塩をアルミニウム表面の局部に接触させ、該金属塩とアルミニウムとの間に置換反応が生ずる温度以上に加熱して金属被覆部を形成し、該アルミニウムを80℃以上の純水又は水溶液中に浸漬して、前記金属被覆部を除くアルミニウム表面に化成被膜を形成した後、無電解メッキを施すことを特徴とする化成被膜をマスキングとした部分メッキ法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、ハロゲン化金属塩をアルミニウム又はその合金(以下単にアルミニウムという)表面の局部に接触させ、該金属塩とアルミニウムとの間に置換反応が生ずる温度以上に加熱して形成された金属被覆部に、更にメッキを施す部分メッキ法の改善に関する。

従来、アルミニウム表面の局部に異種金属を被覆する部分メッキ法として、例えば、特公昭48—8161号が知られている。これは、第1工程でアルミニウム表面にハイドロカーボンの内、粘着性のあるもの、例えばワセリンなどを薄く均一に塗布し、第2工程でその上にハロゲン化金属塩の微粉末を散布付着し、第3工程で加熱を行なうものである。この方法で得られた部分メッキ品に、更にメッキを施すには、通常は、異種金属被覆部を除くアルミニウム表面にテープを貼るか塗料などを塗ってマスキングを施した後、メッキを施す。しかし、この方法では、マスキングを施し、これを除去することに手間、暇がかかり、特に形状の複雑なものについては生産性が悪く、量産化に向かない欠点があった。

本発明者等は、上記従来法の欠点を除去するため種々研究を重ねた。その結果、アルミニウム表面に従来、その耐食性向上のために行なわれている化成処理を前記異種金属被覆部にマスキングを施さずに、施したところ、該異種金属被覆部を害

することなく、アルミニウム表面に化成被膜が形成される。その上、該アルミニウム材の該異種金属被覆部に、アルミニウム表面部にマスキングを施すことなく、無電解メッキ法でニッケルメッキを施したところ、該異種金属被覆部に正常なニッケルメッキ層が得られるが、アルミニウム表面部には、ニッケルメッキはされなかった。(もっとも、電気メッキ法でニッケルメッキを施した場合は、化成処理を施したアルミニウム表面部にもメッキ膜が形成され、化成被膜がマスキングの作用をしないことが判明した。)換言すれば、かかる工程によれば、通常のマスキング処理を施すことなく、部分メッキ品が得られることが判明した。

本発明は、かかる研究の結果に基づくものであって、その要旨とするところは、ハロゲン化金属塩をアルミニウム表面の局部に接触させ、該金属塩とアルミニウムとの間に置換反応が生ずる温度以上に加熱して金属被覆部を形成し、該アルミニウムを80℃以上の純水又は水溶液中に浸漬して前記金属被覆部を除くアルミニウム表面に化成し

法として知られている化成処理を施す。化成処理液は、被覆金属を腐食するものは避けられるべきであり、この条件に合うものとしては、純水又はアンモニアの水溶液が良い。これらの処理液を80℃以上に加熱し、前記アルミニウム材を投入すると、電気的な方法によらず前記溶液と金属との間で次式で表わされる反応が生じて、アルミニウム表面部に、緻密で保護性のペーナイト被膜が生ずるのである。



処理時間は、被覆金属の処理液に対する耐食性と、後工程の無電解メッキにおけるマスキング作用とに必要な厚さの関係によって決まり、通常は8～80分間である。

この化成処理は、簡単な公知の装置を利用して経済的に施すことができる。この処理で得られる被膜は、自然に得られる酸化被膜より厚く、これが次の無電解メッキの場合のマスキングの作用をすると考えられる。又、この被膜は、最終製品に残存して防食効果を奏するため、通常のマスキ

した後、無電解メッキを施すことを特徴とする化成被膜をマスキングとした部分メッキ法である。

次に、本発明方法を金属被覆工程、化成処理工程及び無電解メッキ工程に分けて説明する(第1図参照)。

先ず、金属被覆工程を前記異種金属被覆方法によって説明する。第1工程において、アルミニウム材の表面の一部に粘着性のあるワセリンを薄く塗布した後、第2工程において、その上に銅、亜鉛、又は錫等のハロゲン化金属塩の微粉末を散布し、第3工程において、アルミニウムとの間に置換反応が生ずる温度以上にまで加熱した後、残渣を除去して水洗する。これによって局部的に異種金属被覆されたアルミニウム材が得られる。

この異種金属被覆工程は、上記方法だけに限定、されるものではなく、同種の被覆が得られる他の方法を包含するものである。

次に、化成処理工程を説明する。前記工程で得られた異種金属被覆部を有するアルミニウム材について、一般にアルミニウムに対する防食処理方

法のように除去する必要がなく、手間が省けるものである。

最後に、無電解メッキ工程を説明する。

前記工程で被覆された異種金属が、触媒的性質の比較的弱い貴金属、例えば銅であるときは、表面の触媒活性が足りないため、無電解メッキ液中に浸漬しても、そのままではメッキ反応がスタートしにくい。そこで、このような場合は、酸に浸漬して活性化させる必要がある。しかし、前記工程で被覆された異種金属が触媒的性質の強い金属であるときは、活性化処理を施す必要がない。

前記工程で例えば銅の被覆を得ている場合、無電解メッキの前処理として硫酸溶液又は塩酸溶液に数秒間浸漬して、これを取り出して水洗する。このようにして、^性活性化された異種金属被覆部を有する前記アルミニウム材が、無電解メッキ液槽内に例えば10分間浸漬されて、該アルミニウム材の金属被覆部の上に、更にニッケル又は銅等の無電解メッキが施される。該槽から取り出された前記アルミニウム材は、水洗、乾燥させる。この

結果、例えば銅層の上に 1μ のニッケルメッキ層を得ることができる。このニッケルメッキ層は、密着性が高い。他方、前記化成処理を施されたアルミニウム表面部は、化成被膜によって無電解メッキ層が生成されることはない。

このように、本発明の部分メッキ方法は、一般にいうマスキングを施すことなく、複雑な形状のアルミニウム母材の凹凸の局部にも、部分的に金属被覆層を迅速に形成することができると共に、生産性の高い量産化が可能なるものであり、その上マスキングとして施した化成被膜も、従来法と異なり、これを除去する必要がないばかりか、製品表面に残して防食作用をさせることができるものである。

次に、本発明方法をその1実施例に基づいて説明する。

先ず、アルミニウム材W(第2図(A)参照)の表面の一部にワセリンをむらなく薄く塗布し、その塗布面に塩化第1銅の結晶微粉末を散布密着し、次いでこの母材Wを炉内に挿入して450℃附近ま

で加熱し、アルミニウムと塩化第1銅との間に置換反応を生じさせる。反応完了の発煙終了で加熱を中止してアルミニウム材Wを取り出して、常温まで冷却した後、表面の残渣を水洗除去すると、前記一部表面に銅層2が得られる(第2図(B)参照)。

次に、前記一部に銅被覆されたアルミニウム材Wの1枚を沸騰したイオン交換水8中に10分間浸漬し、他の1枚を沸騰した3%アンモニア水溶液8中で5分間浸漬してアルミニウム表面1にそれぞれ化成被膜4を形成した(第2図(C)参照)。

最後に、該アルミニウム材Wは、10%硫酸溶液中に2~8秒間浸漬して取り出し、水洗した。この結果、該アルミニウム表面部1は、化成被膜4が残存し、銅被覆部2は、腐食されず、解媒的性質を有していた。この前処理が施されたアルミニウム材Wは、次表に示される60℃の無電解ニッケルメッキ液5に5分間浸漬して取り出し(第2図(D)参照)、水洗乾燥して、銅被覆層2の上に更にニッケルメッキ6が施された製品を得た。この場合、化成処理されたアルミニウム表面部4に

は、ニッケルメッキは点在もしていなかった(第2図(E)参照)。

表

硫酸ニッケル	40g/l	次亜リン酸ナトリウム	20g/l
クエン酸ナトリウム	24 "	塩化アンモニウム	5 "
酢酸	14 "	PH	5.5 *

なお、化成処理工程を省いたアルミニウム材Wに、上記無電解メッキを施した場合は、アルミニウム表面部1にもニッケルメッキ6が形成された。

4. 図面の簡単な説明

図面は、本発明の説明用図にして、第1図は工程図、第2図は実施例の図である。

- 1 : アルミニウム表面部 2 : 銅被覆層
 8 : 化成処理液 4 : 化成被膜
 5 : 無電解メッキ 6 : ニッケルメッキ面
 W : アルミニウム材

